山崎 敬*: イワウチワ属とイワカガミ属について**

Takasi YAMAZAKI*: On the genera *Shortia* and *Schizocodon*

(Pl. VII)

属の問題　イワウチワ属 (*Shortia*) はアパラチヤ山脈南部の山地で採集され，Torrey と A. Gray (1842) によって新属新種とされた *Shortia galacifolia* にもとずく。これとは別に Siebold と Zuccarini (1843) は，Mt. Neko (根子岳または猫岳は阿蘇山と信州菅平にあるが阿蘇と思われる) のイワカガミを新属新種として *Schizocodon soldanelloides* を報告した。Maximowicz (1867) はヒメイワカガミとイワウチワを新種として報告し，前者を *Schizocodon ilicifolius*, 後者を *Schizocodon uniflorus* とした。

A. Gray (1879) は Diapensiaceae の概念を確立し，それまで Hydrophyllaceae と考えられたりしていた *Shortia* と *Schizocodon* をこの科に属さしめ，科内における属相互の関係を明らかにした。この体系はほぼ妥当で Diels (1914) がイワウメ科の詳細な研究を行った結果もこれを認めている。Airy Shaw (1960) がヒマラヤの *Diplarche* をイワウメ科に属させ，新しい Trib. を作ったほか，変更されることなく現在も認められている。そのさい A. Gray は *Shortia* と *Schizocodon* の属としての差異をはっきりさせている。

Shortia と *Schizocodon* を同一属とする見解は Baillon (1891) にはじまるといわれるがよくわからない。日本でこれを主張したのは牧野富太郎氏 (1907) である。その後この見解は武田久吉氏 (1933), H. H. Li (1943), 大井次三郎氏 (1953), 北村四郎氏 (1957) などにみられる。一方別属とする見解は本田正次氏 (1933, 1963), 原寛氏 (1948) などにみられる。両者を合一する立場の論文ははなはだ簡単で，ただ両者が似ているというだけか，または全く意見をのべずに合一しているのが大部分である。Maximowicz や A. Gray がせっかく両者の区別としてあげた特徴を再検討した上で，両者を同一属にするといった努力はあまりみられないようである。A. Gray や Diels は詳細に両者を比較している。もしその意見に賛成でないなら，少くとも A. Gray が行ったぐらいの調査をした上で批判してもらいたいものである。

A. Gray のあげた両者の区別点は次のようである。

Shortia　花茎は1花をもつ。花冠は鐘形で裂片は不規則にさけるが，細いひも状に

---

[*] 東京大学理学部植物学教室. Department of Botany, Faculty of Science, University of Tokyo.

[**] 文部省科学研究費，総合研究，東亜関連植物の研究による。

はならない。仮雄蕊は花冠の基部につき，上部はひろがって子房をおおうようにまがる。種皮は胚乳と同形。

Schizocodon　花茎は総状花序。花冠は短い漏斗形で，裂片は多数の細い小片にさける。仮雄蕊は線形で花冠の基部よりやや上につく。種皮はカラザの部分が胚乳よりとびだしてとがる。

このほかに花粉袋の形や裂開の差などをあげているが，これは標本の見あやまりで，両者の間に大きなちがいはない。A. Gray の研究以後中国から *Shortia sinensis* Hemsley が知られ，台湾から *Shortia* に属すと思われるいくつかの種類が報告された。これらの新しく知られた種類からして，仮雄蕊の性質は種の特徴であって，属の特徴とはなりえないことが明らかになった。早田文蔵氏は台湾のものが仮雄蕊を全くかくことから，*Shortiopsis* という新属としたが，他の性質は *Shortia* とよく一致することから，別属とするのは無理と思われる。

A. Gray のあげた特徴のうち重要なのは，花序，花冠の形，種子の形である。特に種子の形はその後殆んど無視されているがかなり重要である。

胚珠の発達の初期は両者ほとんど同じである。胚乳が発達し胚がかなり分化してくると，*Shortia* では珠皮の一層が細胞膜が厚くなり，種皮として発達するが，珠皮の他の組織は消失する。一方 *Schizocodon* では胚珠のカラザの方の一部分がのびてとがり，胚乳が完成しても胚珠全体にひろがらず，胚珠の珠孔の方の一部とその反対側のかなりの部分が，種子が完成したさいにも残り，これが種子の突起として附着しているのである。珠皮の表皮層は種皮の外側の表皮層となるが，*Shortia* ほど細胞膜は厚くならない（図1）。

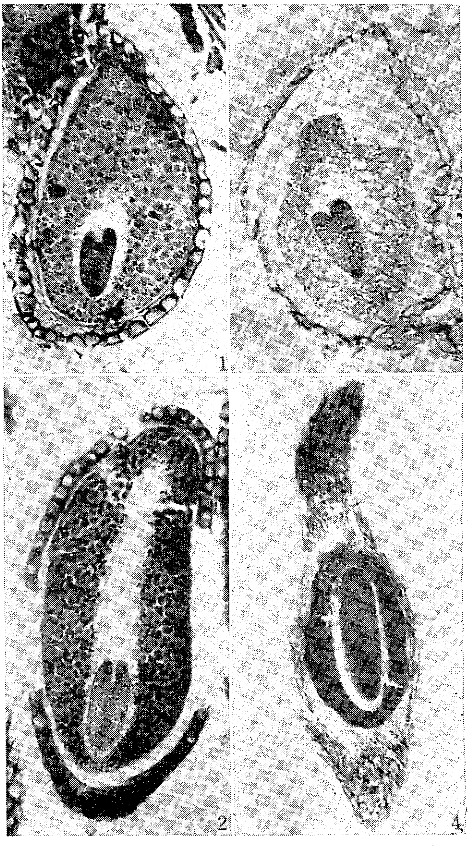


Fig. 1. Longitudinal sections of seeds at the young and old stages. 1 and 2. *Shortia uniflora*. 3 and 4. *Schizocodon ilicifolius*. all ×45.

Shortia の花は単生であり，*Schizocodon* は総状花序であるという相違は，両者を区別する特徴としてよく知られているが，このちがいはそれほど重要な性質とはみられないということで，両者を合一する一つの理由ともなっている。しかし実際にはかなり重要な性質のちがいが表面的には花の数のちがいとして現われているのだと見られる。

イワウチワ (*Shortia uniflora*) では秋に主軸の先端に葉芽ができ，そのわきに花芽ができる。翌年のびる主軸は前年の主軸の延長で，花はわき枝の先につくのである。単軸分枝が行なわれているのである。この場合花芽は中心に1花をもつ軸があってそれが包葉でつつまれ，花芽の中にはわき芽が形成されない。この花のつきかたは Diels が報告した *Shortia galacifolia* の花のつきかたと全く同じである (図 2-2, 図 3-2)。

リュウキュウイワウチワ (*Shortia rotundifolia*) はイワウチワやイワカガミが春から初夏にかけて咲くのとことなり，秋に花をひらき，越冬する花芽は形成しない。冬に主軸の先端に葉芽ができる。これが春から夏のあいだに伸長し，秋になると茎の上端の葉のわきから順次花茎をだし，その先に1花をつける。このように花のつけかたはイワウチワとやや異り花の数も多いが，花のつきかたはイワウチワと基本的に同じである。このちがいは暖帯に生育するものと，温帯に生育するものとの，生活上のちがいも多分にあると思われる (図 3-3)。

イワカガミ属 (*Schizocodon*) の場合は秋に茎の先端に花芽をつけるが，その包葉につ

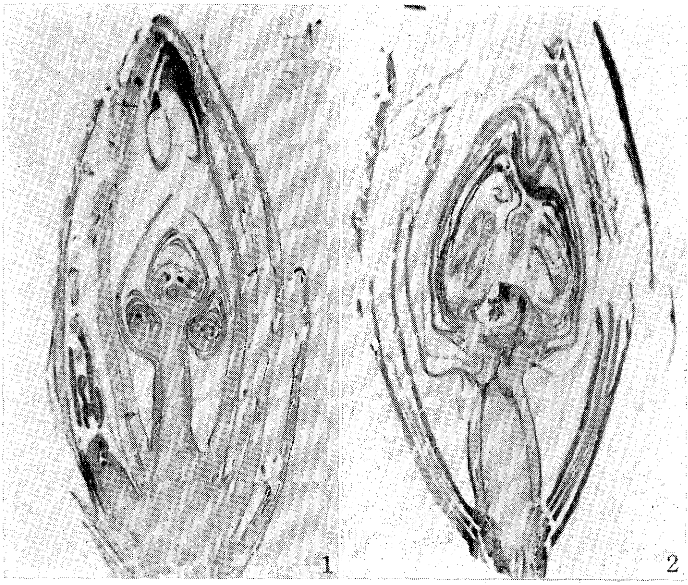


Fig. 2. Longitudinal sections of the flower bud. 1. *Schizocodon ilicifolius*. 2. *Shortia uniflora*. ×7.5.

つまれた花芽の中心に花茎があり，下部の包葉のわきに 1〜2 個の葉芽がつつまれている。いわゆる混芽という形である。茎の主軸の先端が花序となり，茎の生長はそこでとまって，翌年のびる主軸は花芽の包葉につつまれているわき芽から作られるのであって，仮軸分枝である。この花序のつきかたは *Shortia* よりむしろ四川，雲南にある *Berneuxia* に同じである (図 2-1，図 3-1)。

中国のこの類がまだ充分わかっていないので，まだ問題はあるけれども，種子の性質，花序のできかた，花冠の形などから *Shortia* と *Schizocodon* とは属を別にするのが適当と思われる。*Shortia*, *Schizocodon*, *Berneuxia* は近縁で，Subtrib. Schizocodoneae を作る。

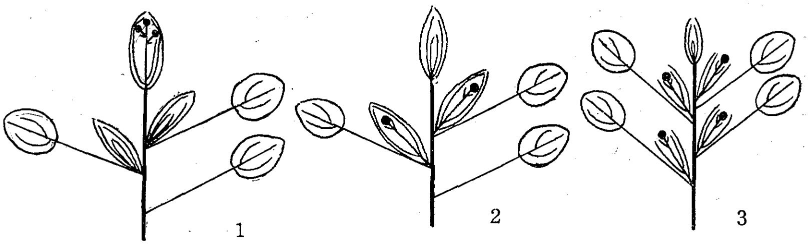


Fig. 3. Diagrams of the flower bud situation. 1. *Schizocodon ilicifolius*. 2. *Shortia uniflora*. 3. *Shortia rotundifolia*.

種の問題　イワウチワ属。北アメリカの *Shortia galacifolia* は日本の *S. uniflora* に近いものである。一方雲南の *S. sinensis* は花のつきかたは琉球の *S. rotundifolia* に似ていて，仮雄蕊をもつ点でことなるけれども近縁のものと思われる。リュウキュウイワウチワ (*S. rotundifolia*) は奄美大島，琉球本島，西表島に分布する。秋咲くため花の形態がよく知られていなかったが，西表島，琉球本島のものを栽培開花せしめたところ，純白の花を開き，仮雄蕊を全くかいていることがわかった。この形は台湾のものと一致する。早田文蔵氏は台湾から 4 種類報告した。この種類は大きなちがいがなく，すべて同一種類とみられる。*S. ritoensis* Hayata は花糸に附属突起がある点が特徴であるとかかれているが，原標本を調べてもそのような突起はみられない。生育場所のちがいによる変化とみられ，しいて区別すれば *S. transalpina* が，葉が全縁に近いことから品種程度の区別ができるぐらいである。日本のイワカガミとコイワカガミとの関係に似たものと思われる。しかも台湾のものはリュウキュウイワウチワからも区別できない。結局 *S. rotundifolia* が琉球から台湾にかけて分布することになる。奄美大島のものは葉の鋸歯がするどくとがり変種とされるが，琉球本島や西表島にもとがる個体もありそうはっきりしたものではない。

イワウチワ (*Shortia uniflora*) は本田正次氏 (1954) が関東型，北陸型，東北型の 3

つの形があることを報告した。宮城県から秩父にかけての大平洋側の山地には葉が小さく，基部が心臓形のものがあり関東型といわれる。東北地方の日本海側には葉が大きく，基部が心臓形のものがあり東北型といわれ，新潟県や長野県北部にまで分布している。新潟県中部から北陸，近畿，中国地方には，葉が大きく，基部が截形またはくさび形となる北陸型がある。これは大体の傾向で両者の接触地域では不明瞭となる。新潟県では北陸型と東北型の中間があり，近畿では関東型と北陸型の中間があるようになる。長さと巾との比はグラフ（図4）の上でも地域的な違いのあることがはっきりしている。ここで示されているように東北型と関東型は大きさの違だけであるが，北陸型は形が異ることがわかる。

Maximowicz の基準標本がこのどれにあたるかはむずかしい。Maximowicz は須川長之助氏の Senano と Nambu の標本にもとずいて記載している。本田先生は Senano のものを関東型と考えて他のものに命名している。これは信濃とみられるが信濃のどこかわからない。Maximowicz が Senano として引用したものはほとんど須川氏の標本らしいが，それには目立つものとしてオオバクロモジ，ホソエカエデ，アサノハカエデ，ヒトツバカエデ，ムラサキヤシオツツジ，オオミヤマカタバミなどがある。信濃から須川氏が送った標本が同一時期で同一場所とはいえないであろうが，裏日本型の分布をもつものと，内陸型の分布をもつものがまじっている点に特徴があるようである。このような植物が同時に分布する場所は信濃では中部地域で木曽山脈周辺が考えられる。ここにあるイワウチワは葉がやや小型であるが基部は截形のものが多く，関東型と北陸型の中間であるが，どちらかというと北陸型に入れられるものと思われる。信濃には関東型と完全に一致するものはないようである。Maximowicz の信濃ものを関東型にあてることは難点があり，将来混乱のもとにもなるので，記載ともよく一致して問題のない東北型の Nambu のものを基準標本としておくのが無難と思う。増訂草木図説に画かれたイワウチワは北陸型

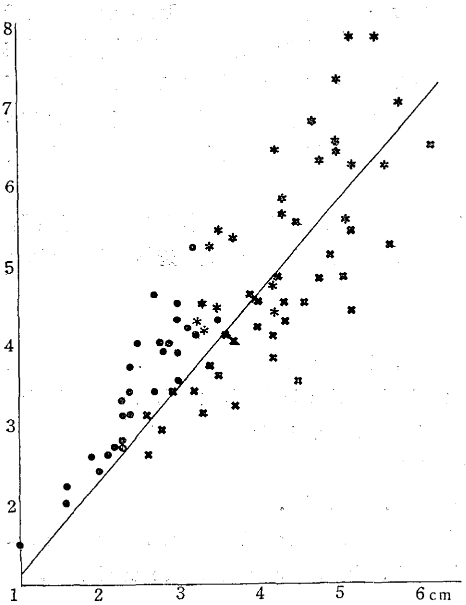


Fig. 4. Diagrams showing the length (on the horizontal axis) and the width (on the longitudinal axis) of leaves of *Shortia uniflora*. ＊ var. *uniflora*. ● var. *kantoensis*. × var. *orbicularis*.

で，飯沼慾斉は美濃あたりのものをもとにしてかいたのであろう。牧野先生がつけ加えた図は明らかに関東のものである。

イワカガミ属　日本に2種あるほか，今まで知られていないが雲南に1種ある。日本にはイワカガミとヒメイワカガミとがある。両者はしばしば同一種類とされることがあるが，中間形があって両者がつながってしまうといったものではない。長野県南部や岐阜県でイワカガミとヤマイワカガミとの間に似たものがでてくるが，葉脈の形から区別できる。同じ地域にあっても両者の生育場所は異る傾向がある。イワカガミは冷温帯から亜寒帯の林下か，高山帯の草原のややしめりけのある所に多くはえる。ヒメイワカガミは冷温帯から亜寒帯の岩場や林のふちのがけにはえることが多い。例外も多くみられるが大体の傾向はあるようである。屋久島のものはイワカガミの変種とされているが，岩場にはえていて，葉の形からも明らかにヒメイワカガミの変種である。

1910年夏に米内山康夫氏が雲南で採集し，山田玄太郎氏を介して松田定久氏が研究した一群の標本がある。標本の本体は返送され，断片的な一部が東大に残されている。この中にイワカガミ属のものがある。葉はイワカガミそっくりであるが，花の形は *Berneuxia* の花によく似ている。しかし総状花序で，花冠裂片は細裂することで明らかに *Schizocodon* 属である。イワカガミ属はイワウチワ属よりもむしろ *Berneuxia* 属に近いものであることが示される。米内山氏の標本は山田氏のいた盛岡高等農林学校（現在の盛岡大学）の資料室にはないということなので，米内山氏の所にあるのであろう。河口慧海氏のチベットの標本も一部が科学博物館にあるだけで，大部分は死蔵されている。恐らく東北大学の文学部にあるのであろう。折角苦心のすえもちかえられた貴重な資料が死蔵されたままになっているのは残念である。

イワウチワとイワカガミの材料採集に協力された久保田秀夫，榎本東長，山崎富佐子，杉山明子氏，リュウキュウイワウチワの採集に協力された天野鉄夫，迫静男氏，それを培養された榎本一郎氏に感謝します。

Shortia Torrey et Gray (nom. conserv.) in Amer. Journ. Sci. & Arts. ser. 1, **42**: 48 (1842) non *Shortia* Rafin. (1840); Maximowicz in Bull. Acad. Imp. Sci. St.-Pét. **16**: 225 (1871); A. Gray in Ann. Sci. Nat. ser. 6, **7**: 177 (1878).

Sherwoodia House in Terreya **7**: 234 (1907).

Shortiopsis Hayata, Icon. Pl. Formos. **4**: 18 (1914).

Scapus lateralis uniflorus. Calyx insigniter imbricato-bracteatus. Corolla campanulata, lobis inaequaliter duplicato-dentatis. Testa seminum nucleo conformis.

Sect. **Shortia**　Caulis pauciflorus. Staminodia dilatata stipitata.

Shortia galacifolia Torrey et Gray l. c. (1842).

Distr. N. America: North Carolina.

Shortia uniflora (Maxim.) Maxim. l. c. (1871)—*Schizocodon uniflorus* Maxim. in Bull. Acad. Imp. Sci. St.-Pét. **12**: 71 (1867)—*Shortia uniflora* var. *grandiflora* Marchant in Gaed. Chron. **93**: 361, f. 179 (1933) nom. nud.

var. **uniflora**—*Shortia uniflora* var. *macrophylla* Honda in Journ. Jap. Bot. **29**: 162 (1954)—オオイワウチワ

Distr. Japan: Echigo, Iwashiro, Uzen, Ugo, Rikuchū.

Typus: Ugo, Nambu, Tchonosky in Herb. LE. non vidi.

form. **albens** Honda l. c. p. 162 (1954)—シロバナオオイワウチワ

Distr. Ugo.

var. **kantoensis** Yamazaki var. nov.—イワウチワ

Folia parva transverse latior 1.3–4.5 cm longa 1.5–5 cm lata basi cordata.

Hab. Musashi, Narukimura, Takamizuyama (T. Makino, April 1895, typus in Herb. Univ. Tokyo).

Distr. Musashi, Kōzuke, Shimotsuke, Iwaki and Rikuzen.

forma **albiflora** Makino in Journ. Jap. Bot. **8**: 43 (1933)—シロバナイワウチワ

forma **plena** Yamazaki in Journ. Jap. Bot. **39**: 349 (1964)—ヤエノイワウチワ

Distr. Musashi.

var. **orbicularis** Honda, l. c. p. 162 (1954)—トクワカソウ

Distr. Echigo, Kōzuke, Shinano, Etchū, Hida, Mino, Noto, Kaga, Echizen, Oumi, Tanba and Mimasaka.

Sect. **Exappendiculata** Hayata, Icon. Pl. Formos. **3**: 146 (1913) sensu emend.

Caulis multiflorus. Staminodia nulla vel linearia.

Shortia rotundifolia (Maxim.) Makino in Bot. Mag. Tokyo **9**: 327 (1895); Matsumura et Hayata, Fl. Mant. Formos. p. 156 (1908)—*Schizocodon rotundifolius* Maxim. l. c. **32**: 497 (1888)—*Shortia exappendiculata* Hayata l. c. p. 146 (1913) syn. nov.—*Shortia subcordata* Hayata, l. c. p. 147 (1913) syn. nov.—*Shortiopsis exappendiculata* (Hayata) Hayata, l. c. **4**: 18 (1914) syn. nov.—リュウキュウイワウチワ

Distr. Ryukyu (Ins. Okinawa and Ins. Iriomote) and Formosa.

forma **amamiana** (Ohwi) Yamazaki stat. nov.—*Shortia rotundifolia* var. *amamiana* Ohwi in Act. Phy. Geobot. **5**: 180 (1936)—アマミイワウチワ

Distr. Ryukyu (Ins. Amami-oushima).

forma **transalpina** (Hayata) Yamazaki stat. nov.—*Shortia transalpina* Hayata, l. c. **3**: 147 (1913); **9**: 66, t. 25 (1920)—*Shortia ritoensis* Hayata, l. c. **4**: 17 (1914).

Distr. Formosa.

Shortia sinensis Hemsley in Hook. Ic. Pl. 27: t. 2624 (1901).

Distr. China: Yunnan. (Specimen non vidi).

Schizocodon Sieb. et Zucc. in Abh. Akad. Wiss. Muench, **3**: 723 (1843); A. Gray, l. c. p. 177 (1878).

Scapus terminalis racemoso-pauciflorus. Calyx basi 1-2 anguste bracteolatus. Corolla breviter infundibularis, lobis imbricato-laciniatis. Testa seminum ad chalazam micropylamque ultra nucleum producta.

Schizocodon soldanelloides Sieb. et Zucc., l. c. p. 723, t. 2, f. 1 (1843); Hara, Enum. Pl. Jap. **1**: 71 (1948)—*Shortia soldanelloides* (Sieb. et Zucc.) Makino in Bot. Mag. Tokyo **21**: 31 (1907); Kitamura, Col. Ill. Herb. Pl. Japan. **1**: 240, pl. 70 (1957); Ohwi, Fl. Jap. rev. ed. p. 1008 (1965)—イワカガミ

Distr. Hokkaido: Ishikari. Honshu: Mutsu, Ugo, Uzen, Rikuchū, Rikuzen, Iwshiro, Echigo, Etchū, Kaga, Kōzuke, Shimotsuke, Shinano, Kai, Suruga, Ise, Mimasaka, Hōki. Shikoku: Tosa. Kyushu: Bungo and Higo.

form. **alpinus** Maxim., l. c. **16**: 225 (1871) in texta—コイワカガミ

Distr. Honshu central.

form. **leucanthus** Takeda in Bot. & Zool. **4**: 1994 (1936)—シロバナイワカガミ

Distr. Honshu.

var. **magnus** (Makino) Hara, l. c. p. 71 (1948)—*Shortia soldanelloides* var. *magna* Makino in Jour. Jap. Bot. **1**: 8 (1916).—オオイワカガミ

Distr. Hokkaido: Oshima. Honshu: Ugo, Rikuchū, Rikuzen, Echigo, Etchū, Shinano, Kōzuke, Tōtōmi, Echizen, Oumi, Ise, Tazima, Tango, Settsu, Houki, Oki and Bingo.

form. **niveus** Hara, l. c. p. 72 (1948)—シロバナオオイワカガミ

Distr. Ugo.

Schizocodon ilicifolius Maxim. l. c. **12**: 71 (1867); Hara, l. c. p. 71 (1948).—*Schizocodon soldanelloides* var. *ilicifolius* (Maxim.) Makino in Bot. Mag. Tokyo **12**: (229) (1898)—*Shortia soldanelloides* var. *ilicifolia* (Maxim.) Makino in Bot. Mag. Tokyo **21**: 31 (1907); Kitamura, l. c. p. 240 (1957); Ohwi, l. c. p. 1008 (1965)—*Shortia ilicifolia* (Maxim.) Takeda, Kozan-shokubutsu-zui p. 27 (1933)—*Schizocodon ilicifolius* var. *albiflora* Honda in Bot. Mag. Tokyo **44**: 669 (1930)—ヒメイワカガミ

Distr. Shimotsuke and Kōzuke.

form. **purpureiflorus** Takeda in Takeda, Tanabe et Takenaka, Ill. Man. Alpine Pl. Jap. p. 111 (1950) in text.

Distr. Musashi, Sagami, Izu, Suruga, Kai, Shinano, Iwashiro, Uzen, Ugo, Rikuchū.

var. **intercedens** (Ohwi) Yamazaki in Journ. Jap. Bot. **30**: 345 (1955)—*Shortia soldanelloides* var. *intercedens* Ohwi, Fl. Jap. ed. 1, p. 872 (1953)—ヤマイワカガ

Distr. Shinano, Kai, Suruga, Tōtōmi, Mikawa and Mino.

var. **minimus** (Makino) Yamazaki comb. nov.—*Shortia soldanelloides* forma *minima* Makino in Bot. Mag. Tokyo **26**: 28 (1912)—*Schizocodon soldanelloides* var.

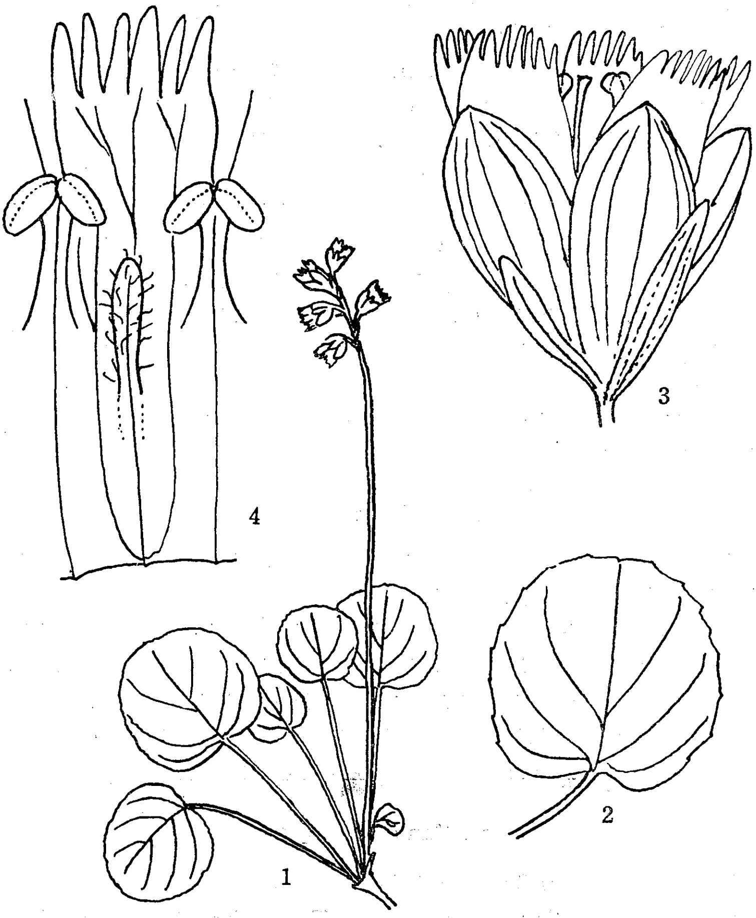


Fig. 6. *Schizocodon yunnanensis*. 1. Whole plant ×0.6. 2. Leaf ×0.9. 3. Flower ×6.5. 4. Inner side of the Corolla ×10.

minimus (Makino) Hara, l. c. p. 72 (1948)—*Shortia yakusimensis* Masamune in Journ. Trop. Agr. **4**: 193 (1932)—ヤクシマヒメイワカガミ

Distr. Kyushu, Ins. Yakushima.

Schizocodon yunnanensis Yamazaki sp. nov. (Fig. 5).

Caulis humilis. Folia omnia radicalia longipetiolata, petiolis 3-4 cm longis glabris, laminis coriaceis 1.7-3 cm. longis 1.7-3.3 cm latis orbiculatis basi subcordatis margine undulato-dentatis utrinque glabris supra venis leviter impressis subtus pallidioribus costis prominente elevatis. Scapus terminalis in anthesi 14 cm longus efoliosus racemosus 5 florifer, pedicellis 3 mm longis glabris bibracteolatis. Bracteolae persistentes lanceolato-lineales apice obtusae glabrae 2.5-4 mm longae. Calyx campanulatus glaber persistens 5 partitus, sepalis integris imbricatis 3-exterioribus ovalibus 4 mm longis 3 mm latis, 2-interioribus paulo angustioribus, apice obtusis mucronulatis margine ciliatis. Corolla tubuloso-campanulata 7 mm longa glabra 5-lobata, tubo 4 mm longo, lobis 3 mm longis 2.5 mm latis laciniatis, laciniis linearibus 1 mm longis. Stamina 5 medio corollae inserta, filamentis glabris partibus liberis 2.5 mm longis apice incurvis, antheris didymis divaricatis, loculis 1.3 mm longis lateraliter dehiscentibus. Staminodia 5 supra basin corollae inserta lineari-oblanceolata obtusa 1.2 mm longa ciliata. Ovarium glabrum, stylo 4 mm longo glabro. Stigma truncata. Capsula ignota.

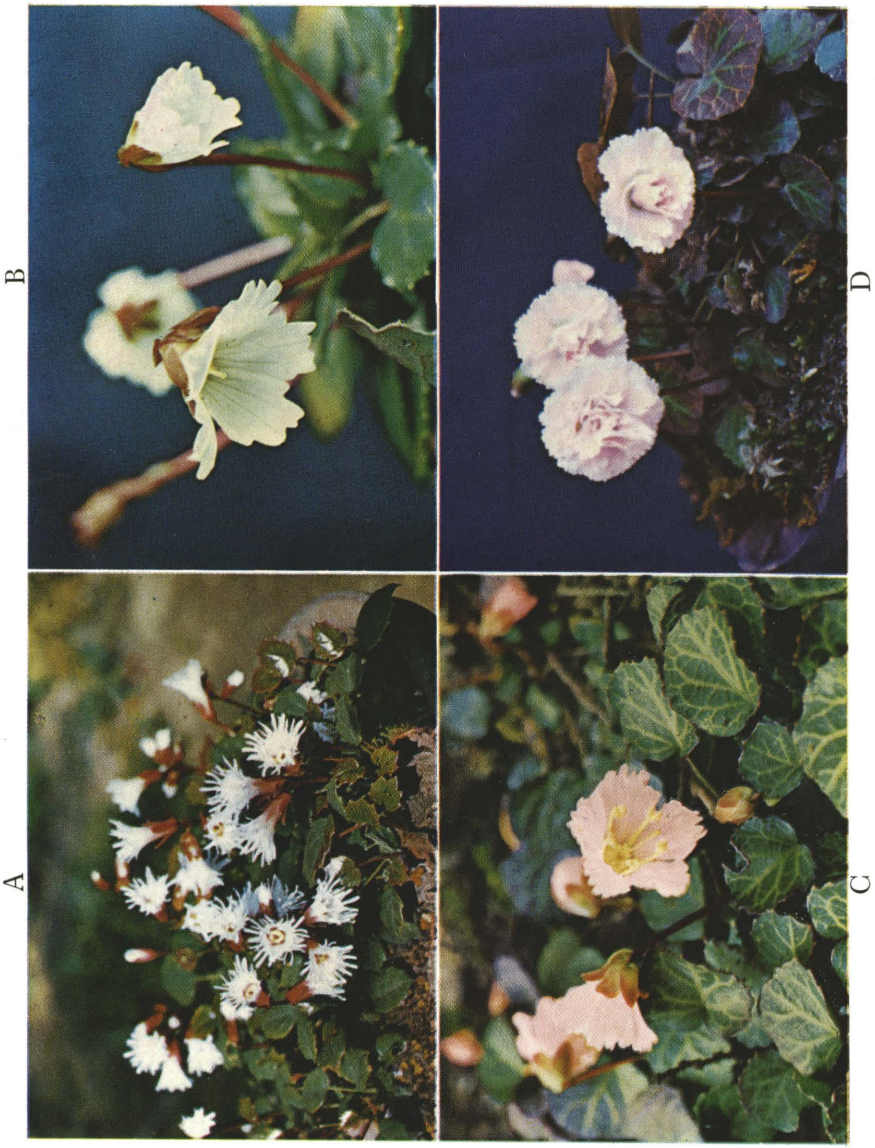
China. Yunnan, with out special locality (Yasuo Yonaiyama, Aug. 1910. typus in Herb. Univ. Tokyo).

References

H.K. Airy Shaw, The systematic position of the genus *Diplarche* Hook. fet Thoms. in Kew Bull. **17**: 507-509 (1964). L. Diels, Diapensiaceen Studien in Engler Bot. Jahrb. Suppl. **50**: 304-330 (1914). A. Gray, Note sur le *Shortia galacifolia* et révision des Diapensiacées in Ann. Sci. Nat. ser. 6. **7**: 171-179 (1879). H. L. Li, On the sino-himalayan species of *Shortia* and *Berneuxia* in Rhodora **45**: 333-337 (1943). C.E. Wood and R.B. Channel, The Empetraceae and Diapensisceae of the southeastern United States in Journ. Arn. Arbor. **40**: 161-171 (1959).

Explanation of the plate VII

A. *Schizocodon ilicifolius* (Suruga, Asitakayama). B. *Shortia rotundifolia* (Ryukyu, Is. Iriomote). C. *Shortia uniflora* (Musashi, Kumotoriyama). D. *S. uniflora* var. *kantoensis* f. *plena* (Musashi, Izugatake).



T. Yamazaki: On the genera *Shortia*